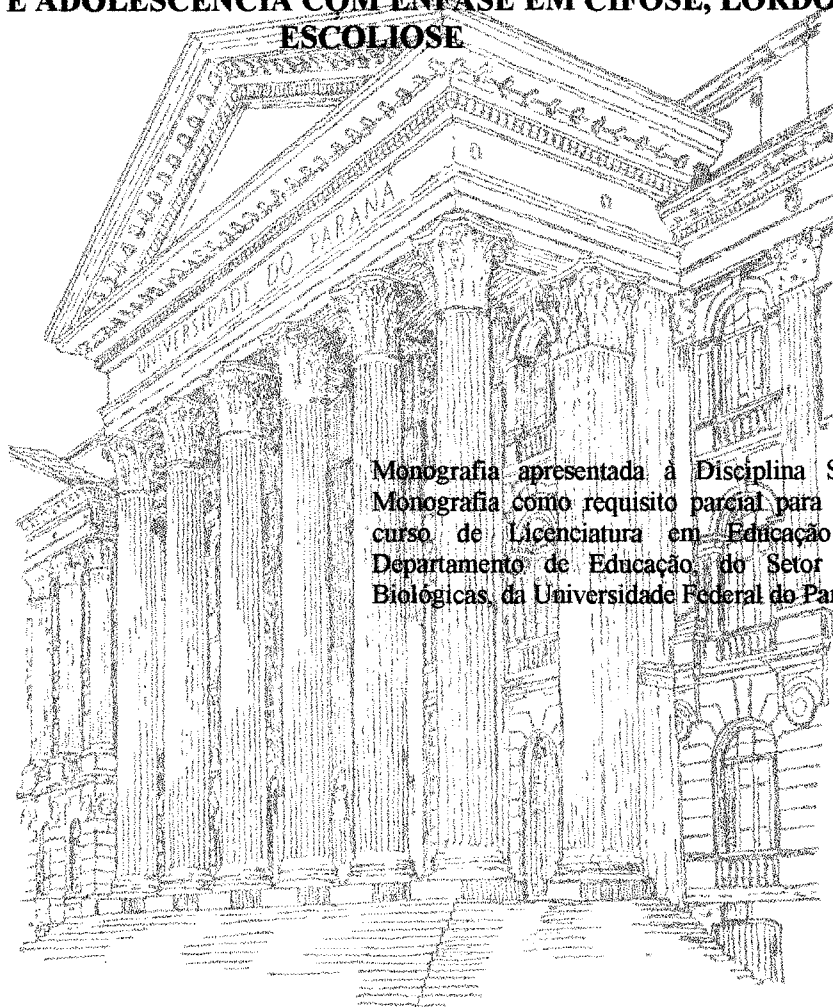


**GILBERTO KURUTZ**

**PREVENÇÃO DE CURVATURAS ANORMAIS NA COLUNA VERTEBRAL NA  
INFÂNCIA E ADOLESCÊNCIA COM ÊNFASE EM CIFOSE, LORDOSE E  
ESCOLIOSE**



Monografia apresentada à Disciplina Seminário de Monografia como requisito parcial para conclusão do curso de Licenciatura em Educação Física, do Departamento de Educação, do Setor de Ciências Biológicas, da Universidade Federal do Paraná.

**CURITIBA  
1999**

GILBERTO KURUTZ

**PREVENÇÃO DE CURVATURAS ANORMAIS NA COLUNA  
VERTEBRAL NA INFÂNCIA E ADOLESCÊNCIA COM  
ÊNFASE EM CIFOSE, LORDOSE E ESCOLIOSE**

Monografia apresentada como  
requisito parcial para conclusão do  
curso de Licenciatura em Educação  
Física do Setor de Ciências  
Biológicas, da Universidade Federal  
do Paraná, Prof. Orientador  
Floresval Armando Bianchi.

CURITIBA

1999

## SUMÁRIO

RESUMO .....	ii
1.0 INTRODUÇÃO .....	1
1.1 PROBLEMA .....	1
1.2 JUSTIFICATIVA .....	2
1.3 OBJETIVOS .....	2
2.0 REVISÃO DE LITERATURA .....	3
2.1 A COLUNA VERTEBRAL .....	3
2.2 ESTRUTURA ÓSSEA .....	3
2.3 ESTRUTURA LIGAMENTAR .....	4
2.4 MOVIMENTOS ARTICULARES .....	5
2.5 MÚSCULOS DA COLUNA VERTEBRAL .....	5
2.6 O DISCO INTERVERTEBRAL .....	7
3.0 CURVATURAS ANORMAIS DA COLUNA VERTEBRAL .....	8
3.1 CIFOSE .....	8
3.2 LORDOSE .....	8
3.3 ESCOLIOSE .....	9
3.4 DESENVOLVIMENTO DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE ...	9
3.5 SURGIMENTO DE CURVATURAS ANORMAIS NA COLUNA VERTEBRAL NA INFÂNCIA E ADOLESCÊNCIA .....	10
3.6 RELAÇÃO ENTRE ATIVIDADE FÍSICA E POSTURA CORRETA .....	12
3.7 EXERCÍCIOS PARA PREVENÇÃO DAS CURVATURAS ANORMAIS .....	14
METODOLOGIA .....	23
CONCLUSÃO .....	24
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	25

## **RESUMO**

Este estudo pretende dar uma contribuição em como os professores de Educação Física podem auxiliar na prevenção de possíveis curvaturas patológicas da coluna vertebral como a cifose, a lordose e a escoliose que são problemas da estrutura vertebral causados por desvios posturais que costumam surgir na infância e adolescência. Daí a importância da Educação Física escolar, pois segundo SANTOS (1998, pág. 33), cabe ao profissional de Educação Física instruir seus alunos sobre a posição correta que o corpo deve assumir perante diferentes atividades. A pesquisa aborda aspectos anátomo-fisiológicos da coluna vertebral, as alterações estruturais decorrentes da coluna vertebral, as alterações estruturais decorrentes de uma má postura (lordose, cifose e escoliose). Portanto ressalta-se a importância desse estudo como uma ampliação do referencial teórico existente a uma nova reflexão tanto dos profissionais de Educação Física como das pessoas em geral, a importância de preservarmos a estrutura da coluna vertebral já na fase de crescimento onde é a época onde surgem patologias decorrentes de uma má postura.

## **1.0. INTRODUÇÃO**

### **1.1. APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA**

O professor de Educação Física, profissional que trabalha com o corpo em movimento no dia a dia escolar, ambiente onde encontramos indivíduos que estão em uma fase onde surgem a maioria dos problemas de ordem patológica na coluna vertebral, (7 à 14 anos), deve ser elemento atuante na prevenção, fazendo com que futuramente estes problemas tenham maior frequência, possibilitando uma vida mais saudável.

Conforme WEINECK (1980, pág. 289), a carência de movimentos, principalmente quando combinada com longos períodos em que a criança fica sentada na escola, influencia negativamente não apenas a musculatura da coluna vertebral, estimulando a formação de deficiências e danos posturais, mas também as estruturas passivas da coluna,, principalmente os discos intervertebrais.

O professor de Educação Física, sendo um profissional da área biológica deve estar preparado para orientar e conscientizar seus alunos e/ou as pessoas com as quais convive sobre a importância de se prevenir os desvios anormais da coluna vertebral.

Os problemas posturais relacionados à coluna vertebral são evidentes em crianças e adolescentes em idade escolar, devido a vários fatores como: o desenvolvimento, hábitos posturais incorretos e maturação, tornando-se assim uma problemática social. Na tentativa de solucionar parcialmente este problema na escola, coloca-se em questão: Como podem ser prevenidos os problemas posturais através das aulas de Educação Física?

## **1.2. JUSTIFICATIVA**

"Como centro e suporte do organismo humano, a coluna vertebral é o eixo de gravidade do corpo, possuindo três funções básicas: sustentação do organismo, movimentação do corpo e proteção da medula nervosa" KNOPLICH (1985, pág. 183). Muitas vezes as funções da coluna vertebral podem ser prejudicadas pela postura incorreta ou por falta de uma adaptação física e psíquica, levando os músculos a trabalharem tensos e duros, podendo surgir diversas patologias na coluna, entre elas a cifose, a lordose e a escoliose.

O professor de Educação Física é um profissional que trata diretamente com o corpo através do movimento humano, podendo assim ser um dos agentes principais na prevenção das curvaturas anormais da coluna vertebral.

## **1.3. OBJETIVOS**

- Este estudo pretende dar uma contribuição em como o professor de Educação Física pode através de suas aulas auxiliar na prevenção de curvaturas anormais da coluna vertebral como a cifose, a lordose e a escoliose que são patologias causadas por desvios posturais que na maioria dos casos tem seu início principalmente em crianças e adolescentes e que acometem grande parte da população brasileira.
- Proceder primeiramente, a revisão estrutural anátomo-fisiológica da coluna vertebral.
- Reconhecer através da literatura especializada as alterações estruturais e posturais da coluna dando ênfase a cifose, a lordose e a escoliose.
- Identificar o professor de Educação Física como membro atuante na prevenção das curvaturas anormais da coluna vertebral através das atividades realizadas nas respectivas aulas na infância e adolescência.

- Identificar os erros posturais mais freqüentes em crianças e adolescentes.
- Identificar problemas de alterações estruturais mais comuns entre crianças e adolescentes relacionando-as a suas possíveis causas.

## **2.0. REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1. A COLUNA VERTEBRAL**

A principal característica adotada pelos seres humanos no decorrer de sua evolução foi a passagem da posição quadrúpede para bípede; condição esta que envolveu uma série de adaptações.

Adquirindo a postura ereta o segmento que mais sofreu com estas modificações foi a da coluna vertebral que segundo RASCH (1989, pág. 100), é uma importante estrutura de sustentação do corpo humano a qual possui 33 vértebras, sendo: 7 cervicais, 12 torácicas, 5 lombares , 5 sacras e 4 coccígenas.

Na prática podemos imaginar a coluna vertebral como uma máquina simples que executa determinadas tarefas com notável eficiência. A coluna é um dispositivo que pode ser flexível e estacionário, pode mover-se em várias direções; possui em seu interior a porção medular do sistema nervoso central capaz de transmitir informações. Segundo LINART (1980, pág. 84), a coluna torácica serve de apoio a cabeça, tórax, músculos e tecidos respectivos e a região lombar da coluna suporta todo peso do corpo situado acima dela, além da região abdominal que a rodeia.

### **2.2. ESTRUTURA ÓSSEA**

Os 33 ossos componentes da coluna vertebral, são chamados vértebras. Cada vértebra é composta de um corpo e de um arco, os

quais delimitam um pequeno orifício, o buraco vertebral. A disposição dessas vértebras, umas sobre as outras fez com que os buracos vertebrais constituam o canal vertebral; canal de proteção por onde passa a medula.

Segundo ARENSKY (1993, pág. 85), a coluna vertebral pode ser dividida em 5 regiões conforme a disposição de suas vértebras: a região cervical que corresponde ao pescoço e é formada por 7 vértebras; a região torácica que corresponde ao dorso e é formada por 12 vértebras que se articulam lateralmente com as costelas; região lombar que corresponde aos rins e é formada por 5 vértebras; a região sacra que é formada por uma soldadura de 5 vértebras em um osso único, o sacro e a região coccígena que é formada pela soldadura de 4 vértebras em um pequeno osso único, o cóccix.

As vértebras são distribuídas ao longo da coluna de acordo com seu tamanho e forma, o que difere uma região da outra.

De acordo com RASCH (1989, pág. 100), ocasionalmente ocorrem variações nas vértebras, geralmente de natureza congênita. Estas incluem alterações no número, posição e formato das vértebras.

## **2.3. ESTRUTURA LIGAMENTAR**

Segundo KNOPLICH (1985, pág. 102), os sete ligamentos da coluna são divididos em três sistemas: o sistema longitudinal longo, que inclui o ligamento longitudinal anterior, o posterior e os ligamentos supra-espinhosos; o sistema longitudinal segmentar que inclui o interespinhoso, o intertransverso e o ligamento amarelo; e o sistema capsular ou articular.

Já de acordo com RASCH (1989), a sustentação ligamentosa da coluna vertebral provém de seis estruturas. O ligamento longitudinal anterior segue do eixo ao sacro ao longo das faces anteriores dos corpos das vértebras. Adere aos discos e margens salientes dos corpos, mas não é firmemente fixado ao meio dos corpos. O ligamento longitudinal posterior também segue do eixo ao sacro, mas ao longe das facetas posteriores dos corpos dentro do forame vertebral. Os ligamentos amarelos consistem em tecido elástico amarelo cuja extensibilidade e elasticidade permitem a separação das lâminas durante a flexão da coluna vertebral. O ligamento supra-espinhal conecta as pontas dos processos espinhosos de C<sup>7</sup> até o sacro. É um forte cordão fibroso cujas fibras, dependendo da localização, podem transpor até quatro vértebras. Acima de C<sup>7</sup> continua-se com ligamento da nuca, membrana fibroelástica que no homem representa um vestígio de um importante ligamento elástico encontrado em alguns tipos de animais pastadores. O ligamento interespinhal conecta processos espinhosos adjacentes (pág. 100).



## 2.4. MOVIMENTOS ARTICULARES

Segundo RASCH (1989), os movimentos da coluna vertebral são a flexão e extensão, inclinação lateral e rotação. A flexão da coluna é facilmente obtida pela flexão dos quadris e a movimentação da cabeça para frente, em direção aos joelhos esticados; entretanto, isto pode ser obtido nas posições ereta ou sentada pela colocação do queixo no peito nas posições ereta ou sentada pela colocação do queixo no peito, encurtando-se então o reto abdominal o máximo possível. A flexão da coluna não inclui a flexão do quadril, e não pode ser medida pelo contato dos dedos das mãos nos pés. A extensão é a movimentação desde uma posição flexionada até a posição original com a coluna estendida, como na posição anatômica. A inclinação da coluna na posição posterior, ou arqueamento das costas, é chamada de hiperextensão (pág. 32).

Inclinação lateral é a inclinação da coluna para um lado ou para o outro.

A direção a qual a coluna se inclina é incluída na descrição do movimento - inclinação lateral para a esquerda. A inclinação lateral de uma estrutura curva em forma de bastão, como a coluna, é geralmente acompanhada por certa rotação; entretanto, no ser vivo, isto é raramente observável, exceto em casos de escoliose.

Rotação da coluna é um movimento de torção no plano transversal em torno do eixo longitudinal, como na movimentação da cabeça e ombros para olhar para trás. Assim como na inclinação lateral, a direção é incluída na descrição.

De acordo com KNOPLICH (1985, pág. 104), as articulações intervertebrais são as únicas articulações com sinovial a sofrerem com a idade, uma degeneração artrósica. Uma das funções da articulação é proteger o disco de uma excessiva torção. Também tem uma função limitante na flexão e extensão. A terceira função é proteger o disco, nas sobrecargas excessivas.

## 2.5. MÚSCULOS DA COLUNA VERTEBRAL

De acordo com RASCH (1989, pág. 123), os músculos que atuam sobre a coluna vertebral podem ser divididos em duas categorias, anterior e posterior. Os músculos de ambas as categorias existem em pares bilaterais, embora possam e de fato funcionem de modo independente. Os músculos anteriores são responsáveis pela flexão da coluna vertebral, enquanto os posteriores atuam na extensão.

O grupo anterior dos flexores cervicais são músculos profundos

que atuam na flexão da cabeça e vértebras cervicais (exceto o longo do pescoço que atua apenas sobre as vértebras cervicais) quando se contraem bilateralmente. A contração unilateral desses músculos causa flexão lateral das vértebras cervicais ou rotação da cabeça. O músculo esternocleidomastóideo, flete a cabeça e vértebras cervicais, atuando unilateralmente, causa a flexão lateral das vértebras cervicais e rotação da cabeça para o lado oposto.

O grupo anterior ou o grupo de músculos responsáveis pela flexão lombar e geralmente referido como abdominais; não possuem nenhuma conexão direta com a coluna vertebral e não possuem fixações ósseas em nenhuma das extremidades. Além das ações articulares que efetuam, são importantes na constrição da cavidade abdominal e seu conteúdo.

O músculo reto do abdome devido a sua linha de tração orientada verticalmente, é um primo agonista para a flexão da coluna vertebral e um flexor lateral quando ativado apenas de um lado.

Os músculos oblíquos interno e externo do abdome cobrem as porções anterior e lateral da parede abdominal entre o reto do abdome na frente e o músculo grande dorsal / fácia toracolombar atrás. As fibras desses músculos seguem quase que perpendicularmente umas as outras, uma característica que se reflete numa grande diferença em suas ações unilaterais.

Ainda segundo RASCH (1989, pág. 126), aproximadamente 140 músculos estão envolvidos na função motora da coluna vertebral.

Dois grandes grupos de músculos compõe o grupo posterior o eretor da espinha e o grupo posterior profundo.

O grupo eretor da espinha, ou músculo sacroespinhal, se origina com uma grande massa carnosa na área sacral: quando ascende na coluna vertebral, divide-se em três; divisão esta que ocorre a nível lombar superior, resulta na formação dos músculos iliocostais, longuíssimo e espinhal. O músculo iliocostal, o mais lateral dos três, divide-se em três partes regionais, os iliocostais lombar, torácico e do pescoço. A coluna intermediária (longuíssimo) e a coluna medial (espinhal) se dividem em três partes regionais, a do

tórax, do pescoço e da cabeça. Todos esses músculos servem para estender a coluna vertebral em diversos níveis.

Os músculos esplênicos (do pescoço e da cabeça) são freqüentemente considerados parte do grupo eretor da espinha. Ambos servem como extensores das vértebras cervicais e podem causar rotação dessas vértebras e da cabeça.

De acordo com KNOPLICH (1985, pág. 104), os músculos da coluna podem ser divididos em pré-vertebral, ariterolateral (psoas) músculo profundo (eretor da coluna); músculos superficiais; abdominais anteriores e laterais; glúteos. Sem os músculos a coluna seria totalmente instável. A função deles é manter a postura e ativar diversos movimentos da coluna.

## **2.6. O DISCO INTERVERTEBRAL**

Os discos intervertebrais contribuem com cerca de um terço de todo o comprimento da coluna lombar, constituindo, mais ou menos, um quinto do comprimento cervical. Sendo formado por uma parte chamada anulus e pelo núcleo pulposo. O anulus formado por lamelas fibroelásticas arranjadas em forma diagonal, principalmente concêntricas, que mantêm sobre pressão o núcleo pulposo.

O núcleo pulposo é formado por um hidrogel devido a presença de água, que varia conforme a idade da pessoa. Este sistema hidráulico permite absorver uma força compressiva, além de permitir um deslocamento do núcleo conforme a ação dessa força sobre as vértebras RASCH (1989, pág. 65).

Segundo o mesmo autor, com o envelhecimento o disco sofre uma diminuição do seu conteúdo hídrico, tornando-se progressivamente mais fibroso, diminuindo assim o espaço intervertebral e limitando a mobilidade.

De acordo com LEHMKUHL e SMITH (1989, pág. 353), as forças de compressão produzidas na postura creta e a marcha durante o dia fazem com que o núcleo perca pequenas quantidades de água, que são restauradas durante o sono e o repouso, quando as pressões dentro do núcleo são reduzidas pela posição. Assim, mudanças na altura podem chegar a dois centímetros entre a manhã e a tarde. O suprimento de vasos sanguíneos para o disco desaparece na segunda década de vida, e a capacidade do núcleo restaurar a perda de água começa a diminuir.

### **3.0. CURVATURAS ANORMAIS DA COLUNA VERTEBRAL**

#### **3.1. CIFOSE**

Um aumento pronunciado na convexidade posterior da curva torácica é referido como cifose. No sentido estrito da palavra, ela significa uma curvatura estrutural de origem patológica como na paralisia dos músculos eretores da espinha em uma lesão medular alta, artrite anquilosante ou epífise vertebral. Curvas posturais ou funcionais são flexíveis e a denominação mais comum é dorso curvo, postura incorreta, ou coisa parecida. LEHMKUHL e SMITH (1989, pág. 356).

Segundo RASCH (1989, pág. 130), cifose é uma convexidade posterior aumentada da coluna torácica.

De uma maneira mais popular, ARENSKY (1993, pág. 92), caracteriza a cifose como sendo uma deformação do esqueleto identificável por uma curvatura excessiva da coluna, formando uma saliência na costas (corcunda) e por ombros caídos.

#### **3.2. LORDOSE**

É considerado um aumento excessivo em uma das convexidades anteriores da coluna vertebral normal. Frequentemente, uma lordose lombar pode ser atribuída a uma postura incorreta em geral, porém o fator determinante pode ser também uma contração dos flexores de quadril, ou várias patologias do sistema ósseo ou neuromuscular. LEHMKHUL e SMITH (1989, pág. 357).

Segundo RASCH, (1989, pág. 131), o tipo mais simples de lordose é assumido temporariamente sempre que se carrega um peso à frente do corpo, como quando um garçom carrega uma bandeja cheia de pratos. Os músculos da região lombar são encurtados e os abdominais são alongados. Quando esta posição é assumida habitualmente, um peso excessivo é lançado para as margens posteriores dos corpos das vértebras lombares e há uma forte tendência ao desenvolvimento de escápulas abduzidas em compensação do desvio para trás do peso corporal.

### **3.3. ESCOLIOSE**

Segundo KNOPLICH (1985, pág. 218), a escoliose é uma curvatura lateral da coluna vertebral, de pequena sintomatologia clínica, que é vista inicialmente pelos professores de Educação Física, pelos pediatras e pelos clínicos gerais, os quais, geralmente tem dado pouca importância para os desvios de pequena intensidade, que são facilmente corrigidos mas ficam alarmados com as grandes curvaturas.

Escoliose é a denominação técnica do desvio lateral da coluna. Geralmente, esse desvio não tem uma causa específica, mas pode ser provocada pela má postura ou talvez por outra disfunção do corpo. De modo geral, a curvatura lateral da coluna manifesta-se mais claramente durante a adolescência. O tratamento deve ser feito logo, pois a escoliose pode passar de funcional para permanente. O desvio lateral da coluna pode provocar problemas pulmonares, cardíacos, etc. LINART e BLAKE (1980, pág. 69).

De acordo com VAYER (1984, pág. 163), o que caracteriza as atividades escolióticas é que elas são inconscientes nas crianças, nas que também são sempre mal percebidas pelos adultos, e não somente pelos pais, que, além dos julgamentos de valores que culpabilizam a criança, desenvolvem as vezes, com as melhores intenções do mundo, tentativas de correção perfeitamente inadequadas sobre o plano de reestruturação do esquema corporal e sempre traumatizantes.

### **3.4. DESENVOLVIMENTO DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE**

Segundo ECKERT (1993, pág. 223), a tendência de crescimento relativamente lento constante na fase tardia da infância, se estendendo aproximadamente dos 6 aos 10 ou 12 anos de idade, é encerrada pelo impulso do crescimento pubescente. Embora esses anos sejam aqueles de variação desenvolvimentista lenta, é um momento de rápido aprendizado e que pode ser pensado como de consolidação do crescimento, mais caracterizado pelo aperfeiçoamento e estabilização de capacidades e habilidades anteriormente adquiridas do que pela emergência de novas.

É também o período no qual a criança muda do ambiente protegido do lar para o clima de envolvimento social da escola.

Principalmente para crianças e jovens; eles que ainda estão em crescimento, os estímulos motores são estímulos formativos decisivos para um completo desenvolvimento saudável da capacidade de desempenho corporal. Assim, a educação na primeira infância

e na escola age de forma condicionante no sentido de uma inibição motora crônica. Além disso, através da carência de movimentos, ocorre uma redução da capacidade de todos os sistemas que garantem o desempenho global do organismo; principalmente quando combinada com longos períodos em que a criança fica sentada na escola, influencia negativamente não apenas a musculatura da coluna vertebral, estimulando a formação de deficiências e danos posturais, mas também as estruturas passivas da coluna vertebral, principalmente os discos intervertebrais. HURLOCK (1972, pág. 122).

De acordo com KNOPLICH (1985, pág. 135), a taxa de crescimento em altura diminui rapidamente nos dois primeiros anos e continua a diminuir na idade pré escolar havendo um pequeno aumento entre 11 e 14 anos, para as meninas, e entre 12 e 15 para os meninos.

Até os 9 anos não há diferença entre meninos e meninas apesar das meninas serem um pouco mais gordas um pouco mais baixas. A partir daí, as meninas crescem mais rapidamente e essa taxa de crescimento continua por dois ou três anos, sendo a velocidade máxima atingida por volta dos 12 anos, aproximadamente um ano antes da menarca. Nos meninos, tudo ocorre 2 anos mais tarde. Entre 16 e 18 anos, cessa o crescimento em estatura e o ponderal. O crescimento das partes do corpo é diferenciado. Durante a infância, o crescimento mais rápido é o da cabeça; depois o do tronco. No segundo ano, as pernas começam a crescer mais rapidamente do que o tronco, e isso continua até o início do crescimento da puberdade, quando em ambos os sexos, o tronco cresce mais rapidamente do que os membros. KNOPLICH (1985, pág. 135).

Ainda segundo KNOPLICH (1985, pág. 139), as crianças menores estão sempre mexendo a cabeça, os braços, os joelhos, dobrando o tronco para frente; se for pedido para fazer um exercício (correr ou pular) a criança quanto mais jovem leva um certo tempo até adaptar o centro de gravidade corporal. A inclinação da pélvis ajuda esse equilíbrio nas crianças de menor idade, elas a medida que chegam a puberdade vão adquirindo maior estabilidade postural.

Com 7 anos de idade em diante, a criança tende a inclinar a pélvis e projetar seu abdome e hiperestender seus joelhos, desse modo distribuindo seu peso igualmente nos dois lados da linha de gravidade. Nos escolares, as medidas de inclinação da pélvis pode chegar aos 30 a 40 graus, depois vão diminuindo com o crescimento. A partir dos 18 anos, essa inclinação constante em 18 e 20 graus.

### **3.5. SURGIMENTO DE CURVATURAS ANORMAIS NA COLUNA VERTEBRAL NA INFÂNCIA E ADOLESCÊNCIA**

De acordo com LAPIERRE E ASHER citados por PINHO E DUARTE (1995, pág. 51), os padrões de postura assumidos durante a infância adquirem resultados que formam um novo padrão para o futuro estabelecido pelo subconsciente, sem o desejo extremo e persistente

de modificar tornando-se permanente.

Segundo MATHEWS, citado pelos mesmos autores, a maioria das pessoas com má postura, pioram progressivamente quando mais idosas. Os adultos se movem com padrões de movimento do corpo desenvolvido quando criança levando a alguma deficiência no funcionamento do corpo e na aptidão orgânica.

"A má postura dificulta os movimentos. Os músculos ficam tensos, e a circulação ocorre lenta, devido a compressão dos vasos sangüíneos pelas fibras musculares, comprimindo também as vértebras umas sobre as outras, acentuando-se as curvas dorsais e lombares". CAILLIET (1979, pág. 84).

Conforme EITNER et alii (1984) e SOUCHARD (1985), citados por PINHO e DUARTE (1995, pág. 51), uma prováveis causas de problemas postural, principalmente relacionados com a coluna vertebral, esta centrado na pouca atividade do tecido muscular, o qual gera uma inconsistência do corpo humano. Sabe-se que no entanto, isso também se relaciona com a limitação de movimento na infância, gerada pela hipocinesia e má orientação postural.

Conforme LAPIERRE (1982), também citado por PINHO e DUARTE (1995, pág. 51) excluindo-se as patologias de ordem traumática, senil ou infecciosa, acredita-se que as deformações ósseas tem sua origem entre o nascimento e os 20 anos de idade. Pelo fato de, no período entre 7 e 14 anos de idade (faixa etária onde a morfologia e atitude se definem para o futuro, a criança está susceptível a modificações no sistema ósseo, a má formação fica facilitada, como também sua correção postural. Justifica-se, diante disso, a importância de diagnosticar, na época da adolescência / juventude os desvios posturais que ocorrem.

As crianças em idade escolar permanecem por várias horas sentadas em posições incorretas, utilizando carteiras impróprias, o que provoca um enfraquecimento da musculatura abdominal e dorsal.

Ainda KNOPLICH (1985, pág. 145), afirma que na escola primária, a criança tem um período de intensa mobilidade, na faixa de menor idade (a partir dos seis anos), e um período mais estático na

faixa de idade mais elevada (10 anos para as meninas e 11 e meio para os meninos). Este período mais estático coincide com o início do "arranco" no crescimento. A estabilização do padrão postural está se dando vagarosamente e se ajustando definitivamente à gravidade.

Conforme ASCHER (1976), citado por KNOPLICH (1985) define como a posição do corpo no espaço que dá um bom relacionamento entre as partes, com o menor esforço evitando a fadiga, (gravidade). É óbvio que, com isso, pode-se admitir que existem posturas melhores e uma ideal. Mas esses padrões variam muito até os 10 anos de idade, quando as crianças estão constantemente testando novas maneiras de reagir a gravidade. Existem padrões culturais que influenciam na postura. O porte, a atitude e a pose, que são as vezes usados como sinônimos de postura, são eventos transitórios e podem ser diferenciados. O porte significa o modo de andar, a pose é uma postura forçada para uma foto, ou até de exibicionismo, e a atitude postural está mais ligada com estados emocionais, tais como medo e cólera. A interpretação postural varia conforme o especialista que analisa: o neurofisiologista, o ortopedista, os especialistas para-médicos (fisioterapeutas, professores de Educação Física) e a própria pessoa (pág. 145).

### **3.6. A RELAÇÃO ENTRE A ATIVIDADE FÍSICA E A POSTURA CORRETA**

A difusão das dores nas costas e outras anormalidades na estrutura da coluna vertebral permitem-nos compreender a importância da boa postura e de exercícios posturais para a manutenção da saúde e do bem estar. A boa ou má postura decorre geralmente de hábitos desenvolvidos na infância e juventude; ou seja, muitas das doenças crônicas das pessoas de meia-idade e idosas podem ser atribuídas diretamente a esses maus hábitos.

Segundo KNOPLICH (1985) os padrões de postura variam com idade, sexo, estágio de desenvolvimento, tipo corporal, alterações patológicas, entre outros. Na infância, as variações posturais estão associadas aos estágios de crescimento, surgem em resposta de mudanças nas proporções do corpo e seus componentes. Os padrões de postura variam constantemente nas crianças com menos de dez anos.

Algumas mães não excessivamente temerosas em relação à possibilidade de que o filho possa cair, sofrer cortes e ferimentos e dedicar-se a uma atividade física excessiva. Desse modo elas incutem seus temores nos filhos; a criança aprende a evitar qualquer comportamento ativo ou agressivo.

Para que haja o desenvolvimento dos grandes músculos das



pernas, braços e costas é necessário que a criança possa correr, trepar, puxar, empurrar e extrapolar em suas brincadeiras. A criança está testando a si mesma, pondo a prova seus músculos e habilidades, desenvolvendo a coordenação do corpo e da mente, explorando novas idéias e ganhando auto-segurança.

Segundo PERCIVAL E TAYLOR (1980, pág. 71), a principal causa de dores nas costas e curvaturas anormais na coluna vertebral é a falta de exercícios que resulta em fraqueza dos músculos sustentadores da espinha e dos músculos abdominais.

Quando a criança entra na escola, suas atitudes em relação à atividade física, até certo ponto, já estão formadas. O desenvolvimento de seu corpo dependerá em muito dessas atitudes.

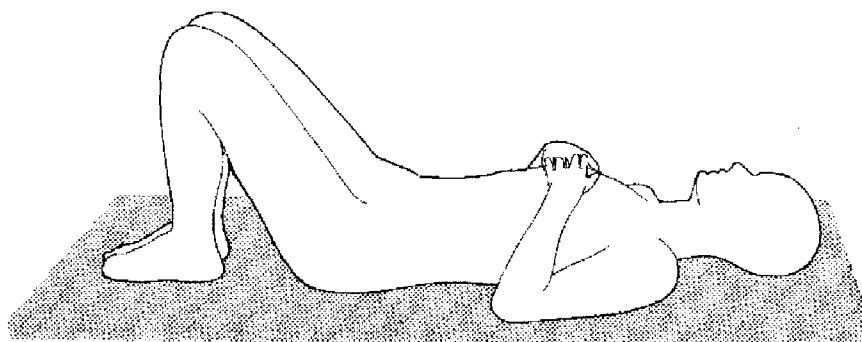
Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997, pág. 47), as habilidades motoras deverão ser aprendidas durante toda a escolaridade, do ponto de vista prático. Existe uma ênfase em relação entre as possibilidades e as necessidades biomecânicas e a construção sociocultural da atitude corporal, dos gestos, da postura.

Segundo PERCIVAL E TAYLOR (1980), nossa eficiência neuromuscular governa a capacidade que nos torna aptos a usar o nosso corpo. Os padrões de movimento aprendidos vão desde os movimentos básicos como andar, agarrar objetos e comer com a faca e o garfo, até as habilidades mais complexas, como as do atleta, do músico, da dançarina. Um estilo de vida fisicamente ativo é imprescindível para todos nós. A atividade física é mais importante ainda para as crianças. As habilidades motoras precisam ser aprendidas. A criança inativa, que passa o tempo todo vendo televisão em vez de brincar de modo ativo e que raramente participa dos "rachas" nos anos de formação, não apenas deixa de desenvolver habilidades motoras básicas como ainda permite a atrofia de equipamentos físicos essenciais (músculos, padrões neurológicos) com os quais irá desempenhar mais tarde essas habilidades (pág. 22).

### 3.7. EXERCÍCIOS PARA PREVENÇÃO DAS CURVATURAS ANORMAIS

Através da pesquisa bibliográfica pôde-se observar que as alterações posturais iniciam-se a partir dos 7 anos até aproximadamente os 14 anos devido as alterações hormonais e fisiológicas nessas idades, portanto serão descritas alguns exercícios que podem auxiliar na prevenção desde que sejam aplicadas no tempo correto.

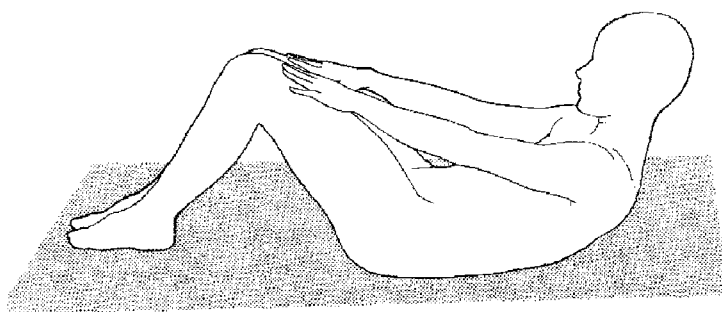
Exercícios posturais de acordo com WANDER (1980, pág. 51).



#### **"Meio-sentar"**

1. Decúbito dorsal com os joelhos dobrados.
2. Cruzar as mãos sobre o peito e levantar a cabeça e o pescoço até tocar o queixo no peito.
3. Manter esta posição e, sem levantar o meio das costas, levar as duas mãos para frente, colocando-as acima dos joelhos (que estarão dobrados). Manter essa posição e contar até cinco.
4. Voltar à posição inicial e, após um relaxamento, repetir cinco vezes seguidas o exercício.

Gradualmente, repetir dez vezes seguidas todo o exercício.

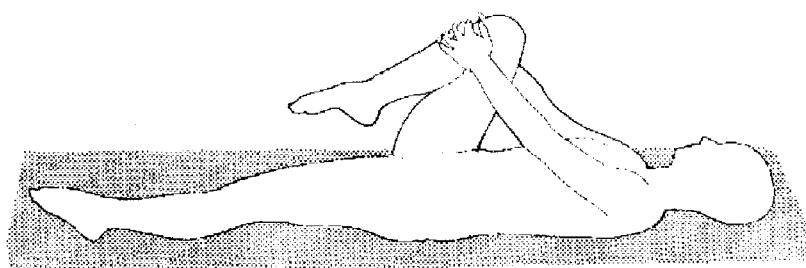
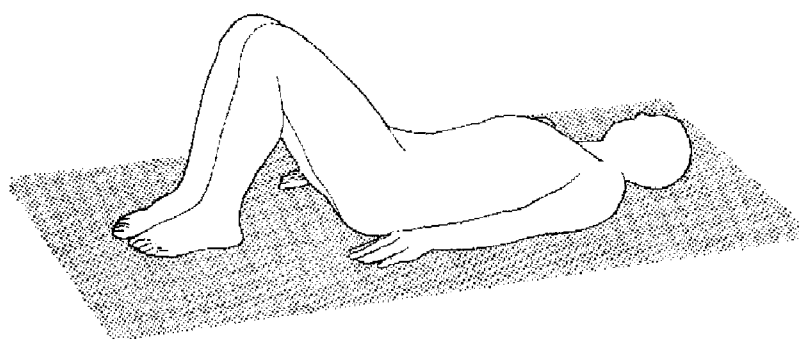


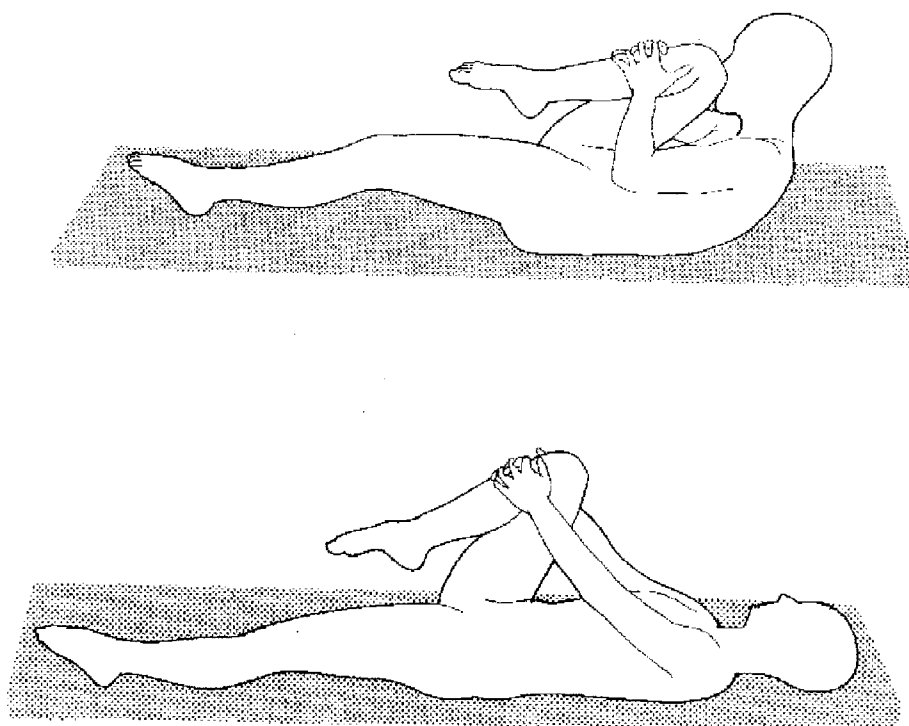
### **Tocar o joelho no nariz**

1. Partindo da mesma posição levantar, levemente, até o peito, como no exercício 1. Segurar com firmeza. Esticar a outra perna até que fique estendida no chão.

2. Mantendo sempre a parte inferior das costas no solo, levantar a cabeça até conseguir tocar o nariz no joelho.

3. Lentamente, deixar a cabeça voltar para o chão, mantendo o joelho preso ao peito; levantar de novo a cabeça e tocar com o nariz no joelho. Fazer esse exercício cinco vezes com cada perna.





### **Tesouras**

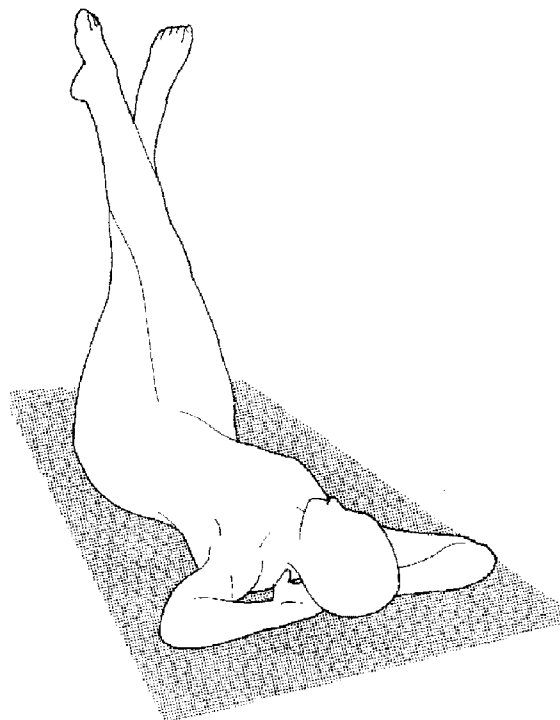
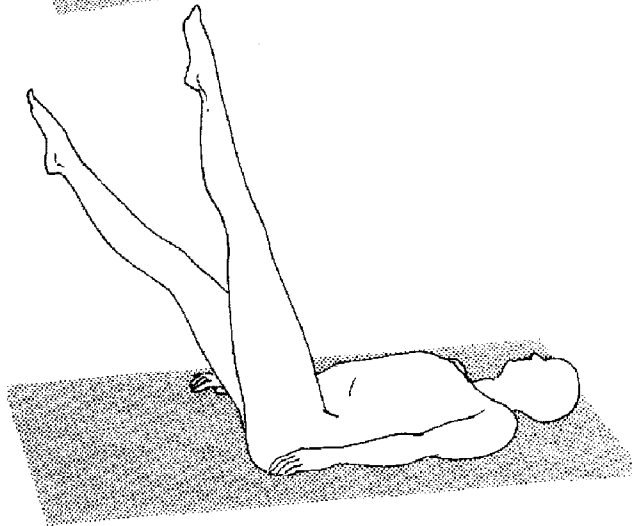
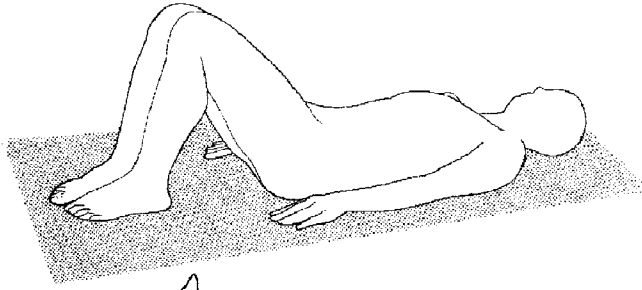
1. Posição Inicial. Em seguida, colocar as mãos na nuca e levantar os dois joelhos até o peito, mantendo-os assim por uns instantes.

2. Esticar as pernas e executar tesouras bem abertas no sentido da frente para trás.

3. Repetir dez vezes esse exercício.

Uma vez completo o exercício anterior, fazer mais dez tesouras, agora laterais, cruzadas e alternadas.

4. Voltar lentamente à posição inicial.



## Hiperextensão da bacia

Somente nesse exercício a posição inicial será ao contrário isto é, a pessoa ficará deitada sobre a barriga.

1. Deitar com a barriga voltada para o chão, dobrar os braços acima dos ombros e colocar as mãos embaixo da testa, ou embaixo do queixo.

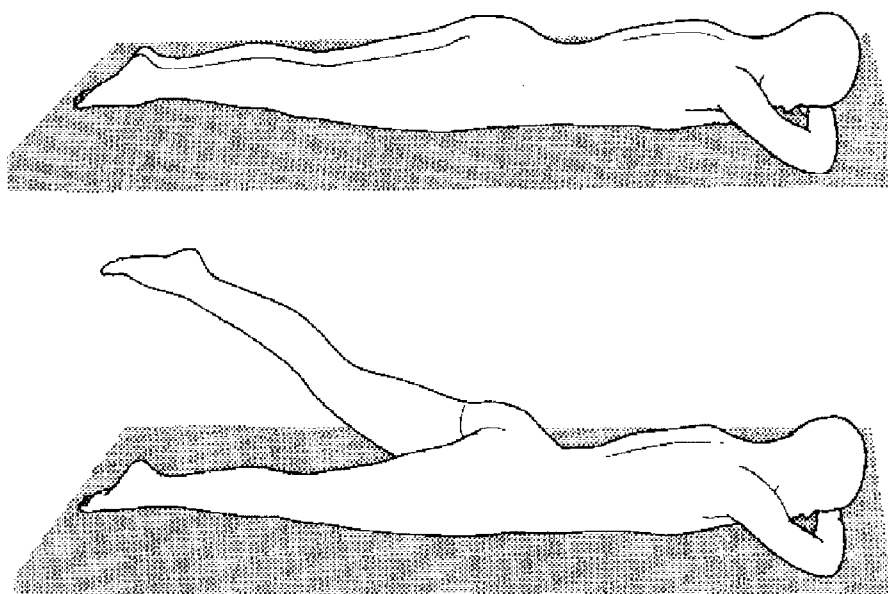
2. Esticar a perna esquerda, assegurando-se que o joelho está bem rígido. Em seguida, lentamente, levantar a perna. Não torcer os quadris ao levantar a perna. Levantar e abaixar esta perna cinco vezes seguidas.

3. Voltar à posição anterior e repetir cinco vezes o mesmo exercício.

Terminando, iniciar a manobra coma outra perna.

Repetir tudo de novo.

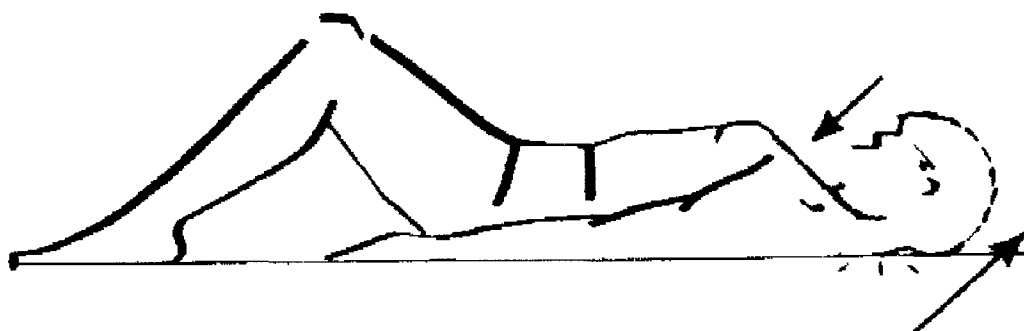
Muitas vezes o adestramento poderá parecer difícil. Mas pouco a pouco, com perseverança, ele se tornará fácil e possível.



**Exercícios Posturais conforme LINART e BLAKE (1980, pág. 50)**

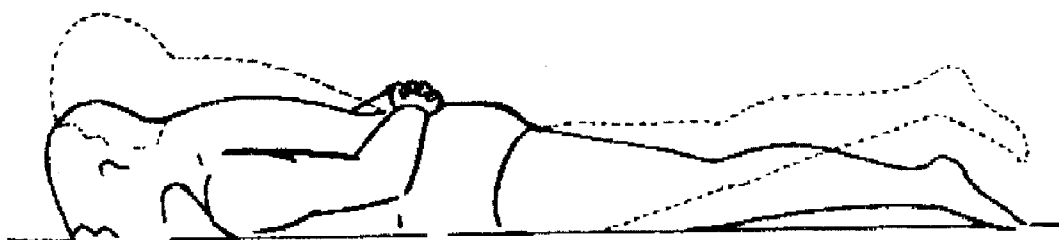
**Exercício cervical 1**

1. Deite-se m decúbito dorsal, com os joelhos dobrados e pés plantados no chão.
2. Estenda os braços ao longo do corpo.
3. Aperte o queixo de encontro ao tórax. Agora, erga a cabeça enquanto deixa o pescoço de encontro ao chão.
4. Mantenha o pescoço de encontro ao chão enquanto conta lentamente até três.
5. Relaxe.
6. Vá aumentando gradualmente o número de repetições, até poder fazer os exercícios dez vezes diariamente.

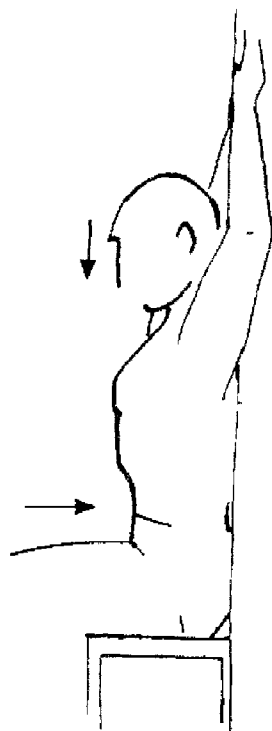


## Exercício Dorsal 2

1. Sente-se em um banco ou tamborete de modo que as costas fiquem de encontro à parede.
2. Encolha o abdome e pressione as regiões inferior e superior das costas contra a parede.
3. Empurre o queixo para baixo e pressione o pescoço e a cabeça contra a parede.
4. Ponha as mãos acima da cabeça e mantenha os cotovelos em contato com a parede.
5. Conserve-se nessa posição enquanto conta lentamente até três.
6. Agora vá distendendo os braços em forma de "Y" até unir lentamente as mãos.
7. Relaxe.
8. Aumente gradualmente o número de repetições até ser capaz de fazer o exercício dez vezes por dia.

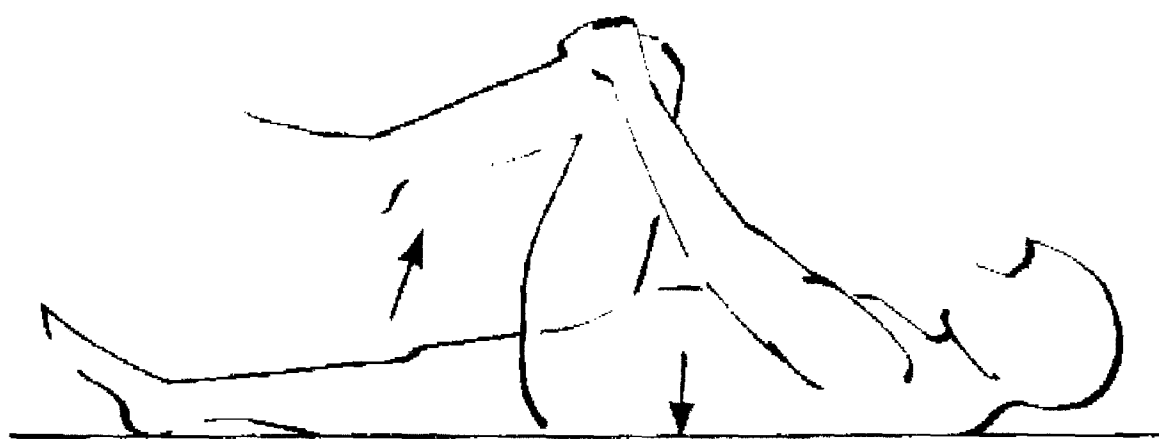






### **Exercício Lombar 2**

1. Deite-se em decúbito dorsal, com os dedos dos pés voltados para cima, os calcanhares a cerca de 5 cm de distância um do outro.
2. Entrelace as duas mãos firmemente um pouco abaixo do joelho e puxe-o de encontro ao tórax. Mantenha a região inferior das costas de encontro ao chão enquanto faz este exercício.
3. Faça o mesmo com a outra perna.
4. Agora, repita o exercício segurando ambos os joelhos e trazendo-os ao mesmo tempo de encontro ao tórax. Mantenha sempre a região inferior do dorso de encontro ao chão.
5. Conserve essa posição enquanto conta lentamente até três.
6. Aumente o número de repetições até ser capaz de fazer o exercício dez vezes por dia.



## **METODOLOGIA**

Este estudo utilizou-se principalmente da investigação bibliográfica, e a participação no curso de Extensão Universitária da UFPR no qual foram discutidas as diferentes patologias da coluna vertebral. Esta pesquisa teórica teve como ênfase manifestar a importância das aulas de Educação Física a nível de prevenção das curvaturas anormais na coluna vertebral, que tem por ponto de princípio a má postura e a inatividade da musculatura de suporte da mesma.

## CONCLUSÃO

Sem dúvida, a coluna vertebral é a estrutura mais agredida do corpo humano, além de suportar toda a carga desenvolvida nas tarefas cotidianas está sujeita a certos traumas, lesões e vícios posturais que podem causar danos irreversíveis.

Conclui-se que dentre os diferentes movimentos que a coluna vertebral pode executar, os exercícios posturais podem trazer ótimos resultados na prevenção das curvaturas anormais, desde que sejam aplicados corretamente e em idade precoce. Observou-se a necessidade do interesse do professor de Educação Física como incentivador e membro atuante na prevenção dessas anomalias não apenas na aplicação da atividade física mas também como papel de orientador do que seria uma postura correta, para que não somente nas aulas mas também nas suas atividades cotidianas seus educandos diminuam os índices de pessoas portadoras de curvaturas consideradas anormais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- RASCH, J. PHILIP. Cinesiologia e anatomia aplicada. 7ª ed. Rio de Janeiro, 1989.
- ECKERT, M. HELEN. Desenvolvimento motor. 3ª edição. São Paulo, 1993.
- VAYER, P. O equilíbrio corporal, uma abordagem dinâmica dos problemas da atitude e do comportamento. Porto Alegre, Aretes Médicas.
- PINHO, RICARDO CURINO DE,
- DUARTE, MARIA DE FÁTIMA, Análise postural em escolares de Florianópolis - SC, Revista Brasileira de atividade física. Vol. 1, 1985.
- KNOPLICH, JOSÉ. A coluna vertebral da criança e do adolescente. Panamed, 1985, são Paulo.
- ARENSKY, BERTA. O caminho do cientista: corpo humano. 7ª ed. Ibep, 1993.
- LEHMKUHL, L. DOM.
- SMITH, K. LAURA, Cinesiologia clínica de Brunnstrom. 4ª ed. Manole 1989, São Paulo.
- BLAKE, AUGUST,
- CAROL, B. LINART, Como aumentar a sua altura. 1980, 1ª ed. Ediouro São Paulo.
- HURLOCK, e DORDEL, Revista juventude e esporte. Vol. 1.
- SANTOS, SARADAY GIOVANA DOS, Educação postural mediante trabalho teórico. Revista brasileira de atividade física e saúde. Vol. 1. 1985.
- CAILLIET, R. Lombalgias. São Paulo, Manole, 1979.
- PERCIVAL, JAM & LOYD
- TAYLOR, JOE, Guia Prático para Saúde Total. Ed. Melhoramentos, 1980, SP.
- Parâmetros Curriculares Nacionais, 1997, Brasília.
- WANDER, WALTER S., Como Acabar com a dor nas costas, Ed. Ediouro, 1980, RJ.